

Climate Change 2013: The Physical Science Basis

Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report

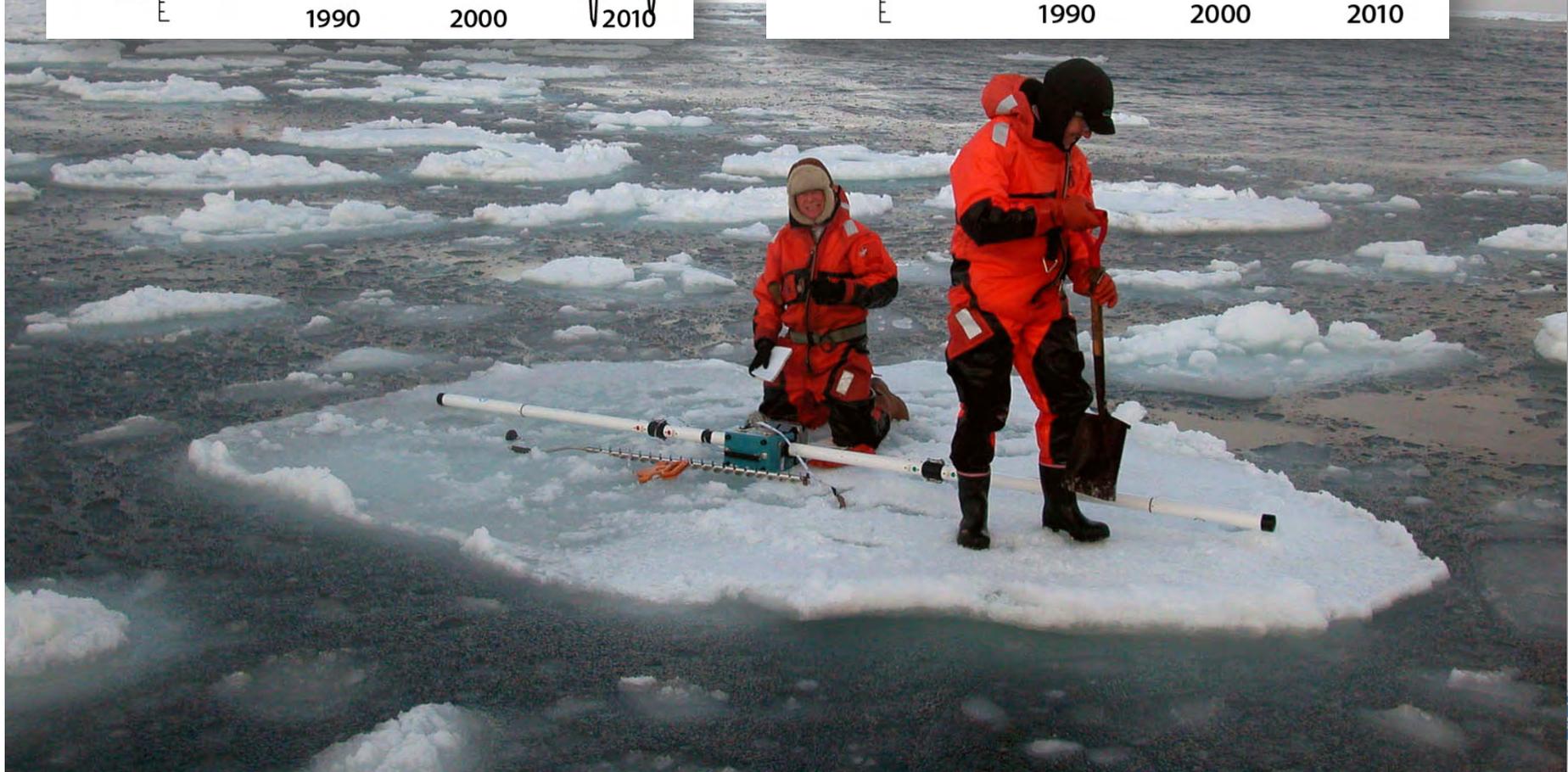
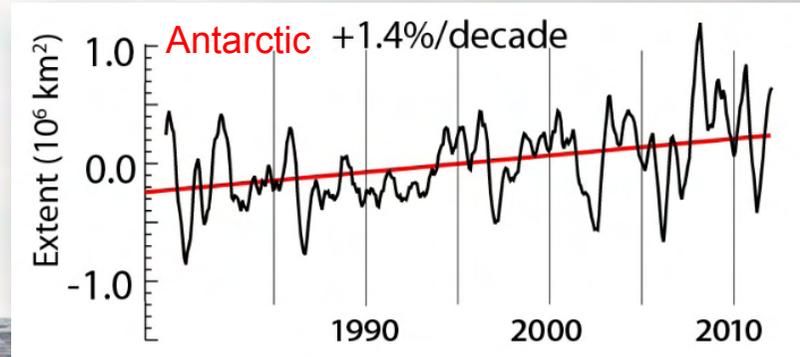
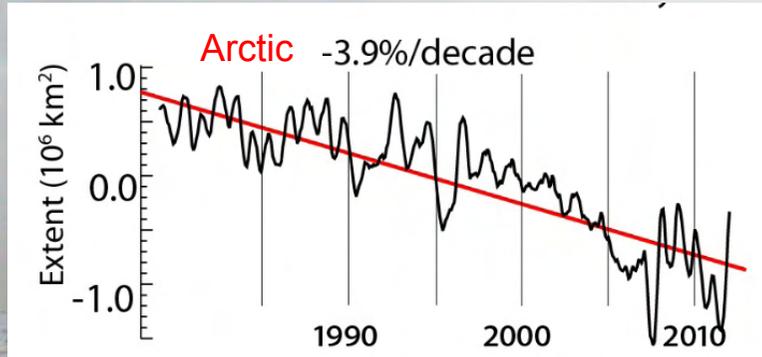
Meereis und Eisschilder

Konrad Steffen

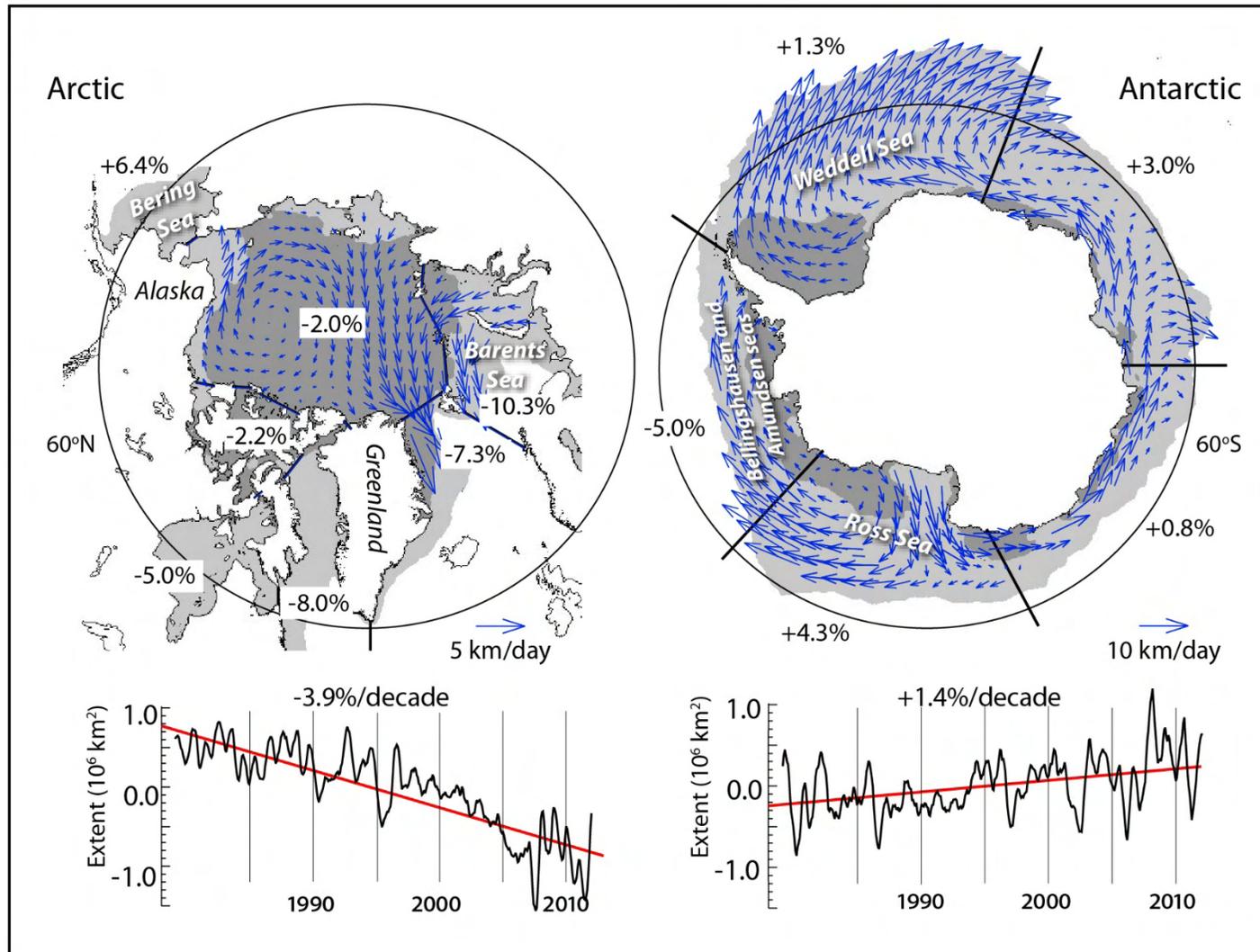
Leitautor in Kapitel 4 Observation: Cryosphere

© Yann Arthus-Bertrand / Altitude

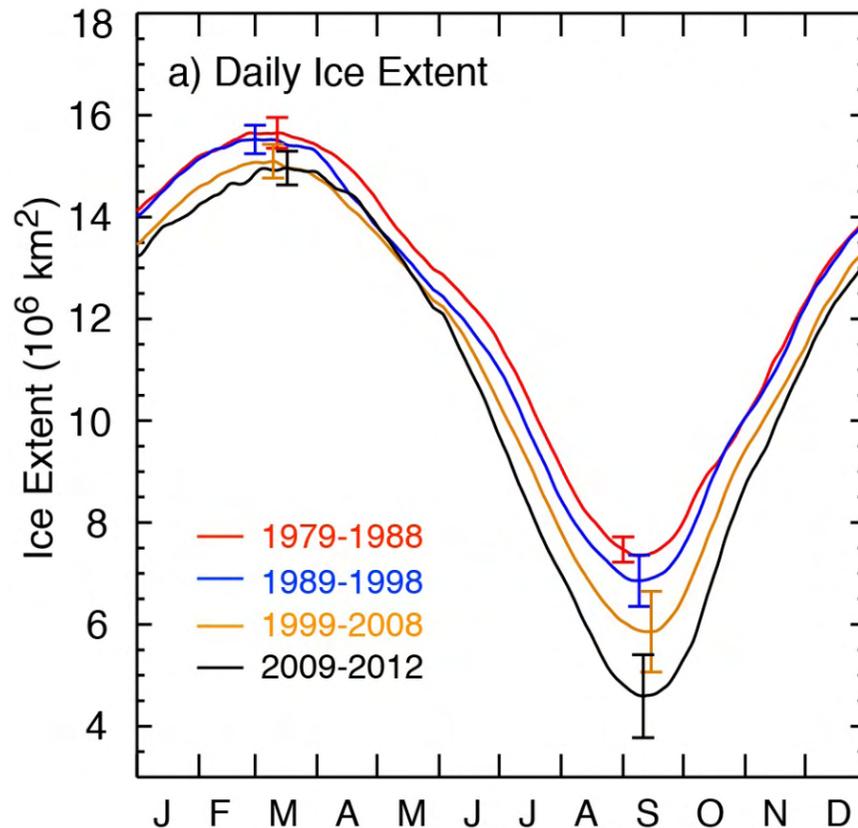
Meereis



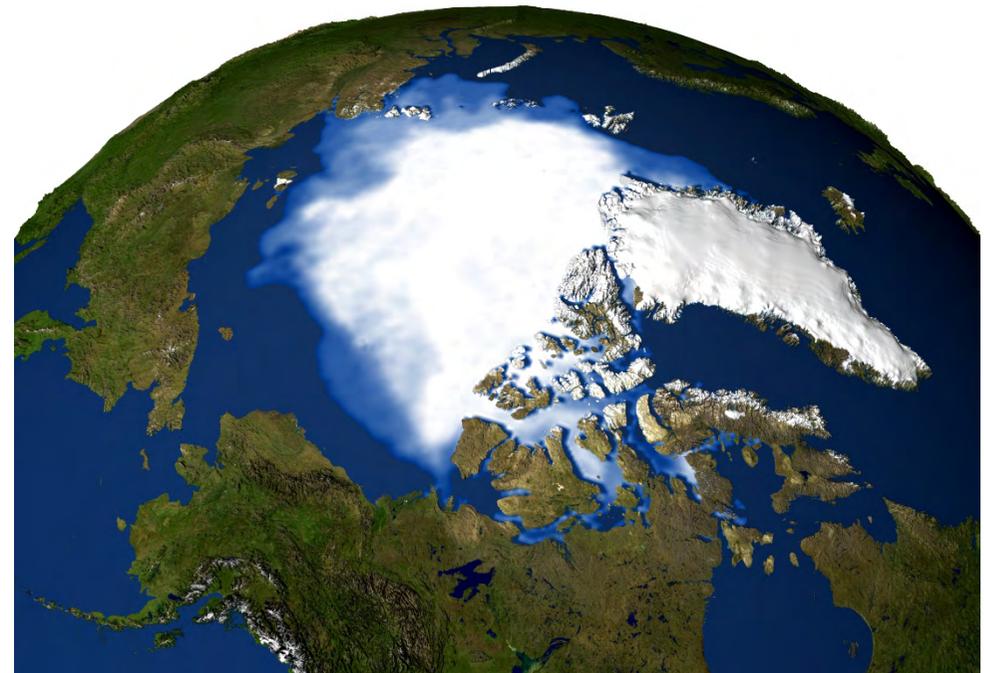
Meereisvariation der beiden Hemisphären



Meereis der nördlichen Hemisphäre

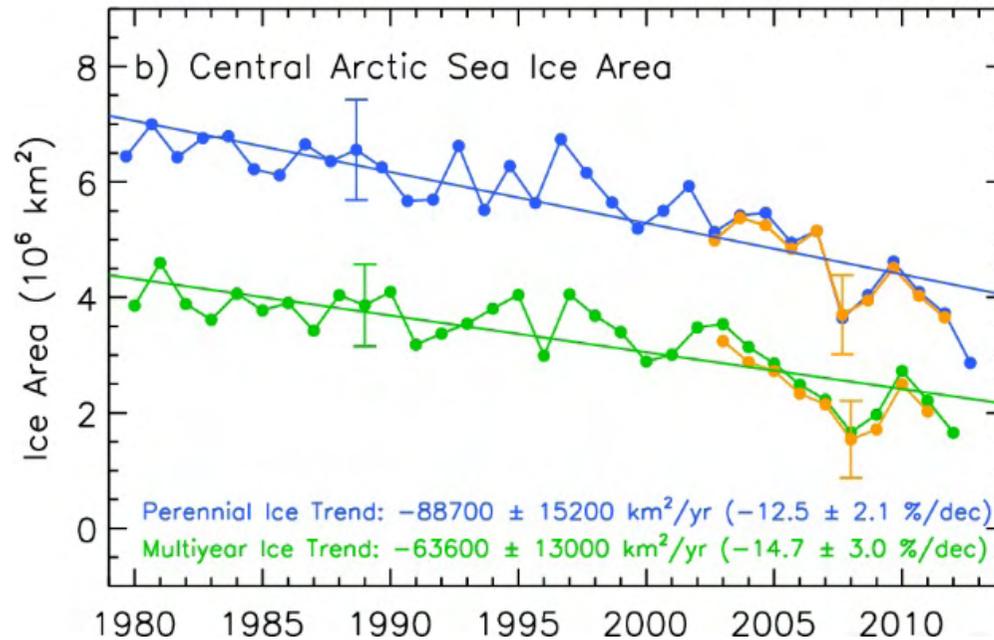


September 2012

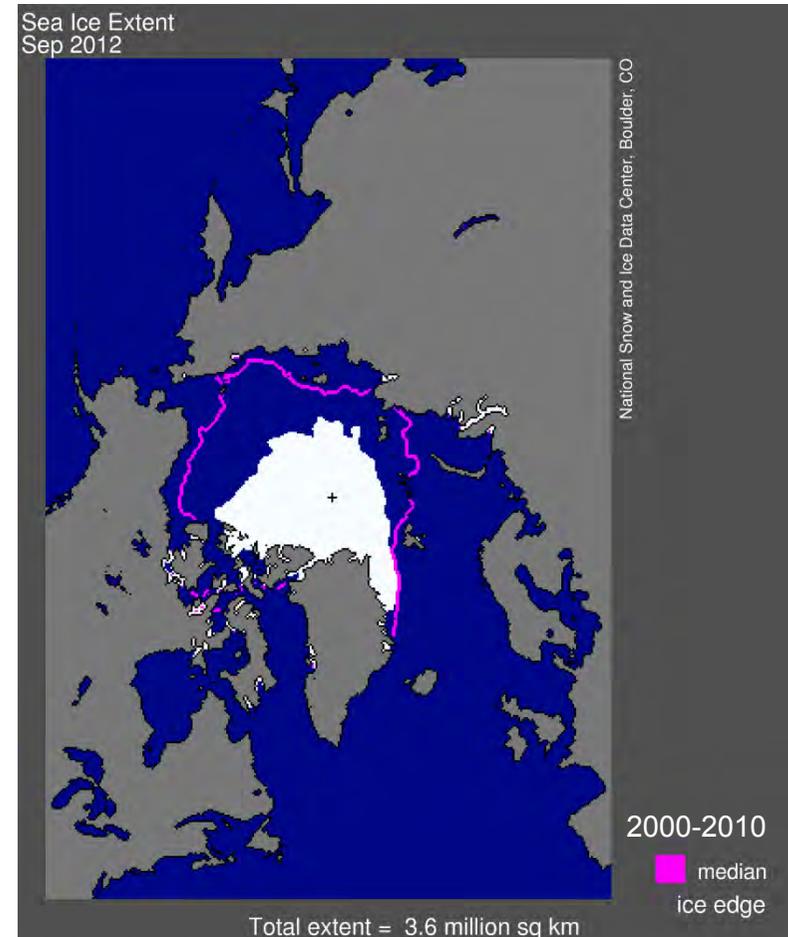


- Starker Rückgang der Meereisbedeckung in den Sommermonaten
- Die Meereisbedeckung hat sich weiter verringert in den letzten Jahren

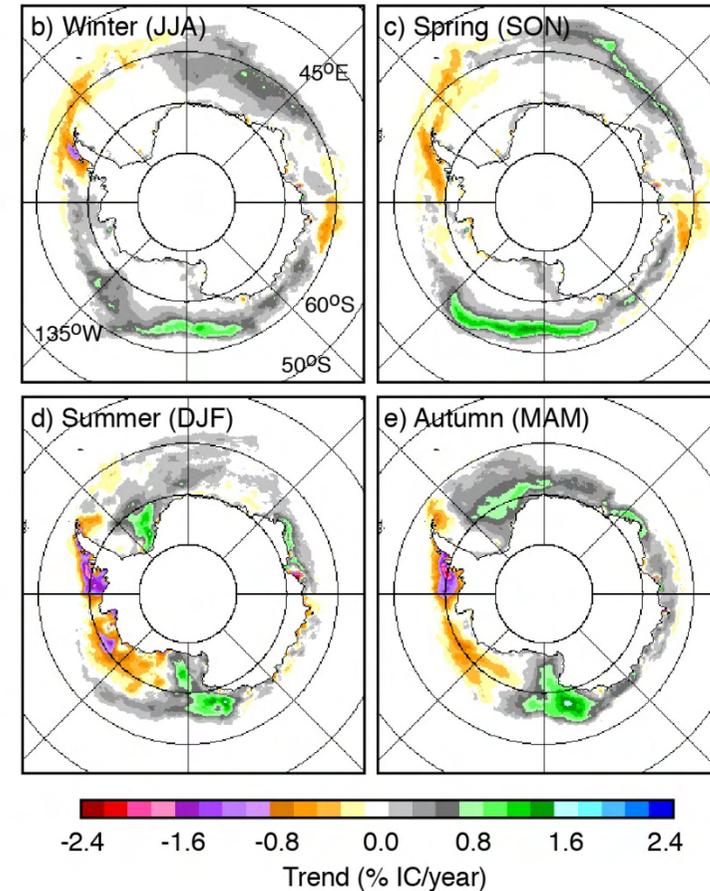
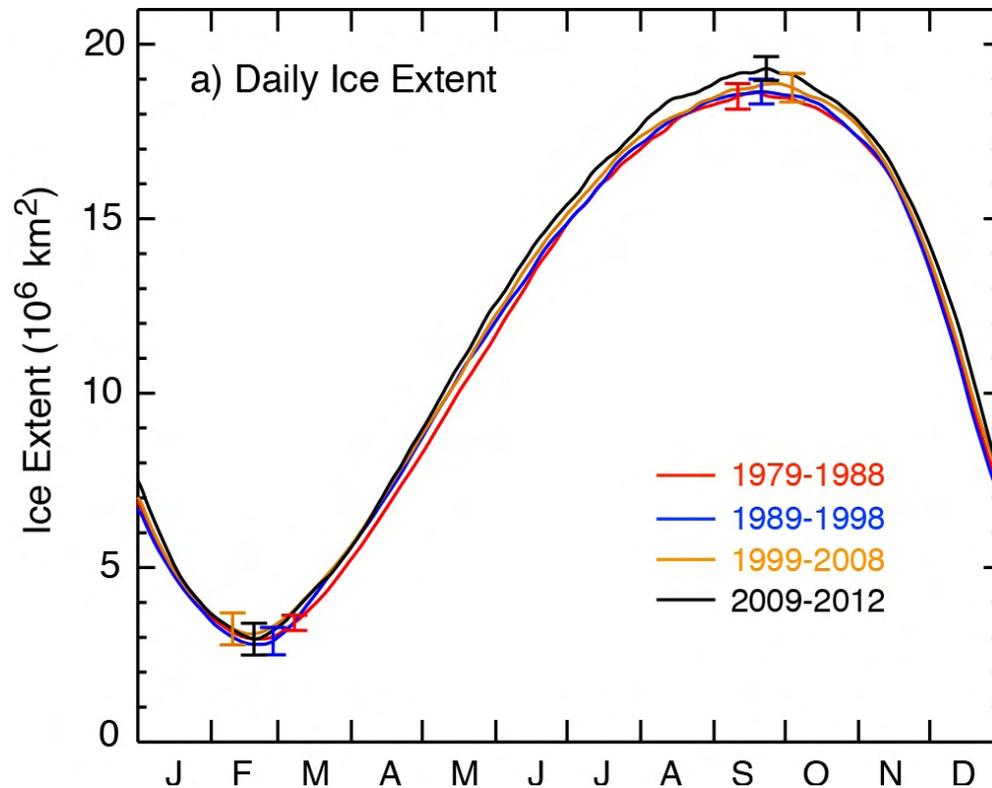
Meereis der nördlichen Hemisphäre



- Einjähriges Meereis nimmt mit -13% pro Dekade ab,
- Mehrjähriges Meereis mit -15% pro Dekade

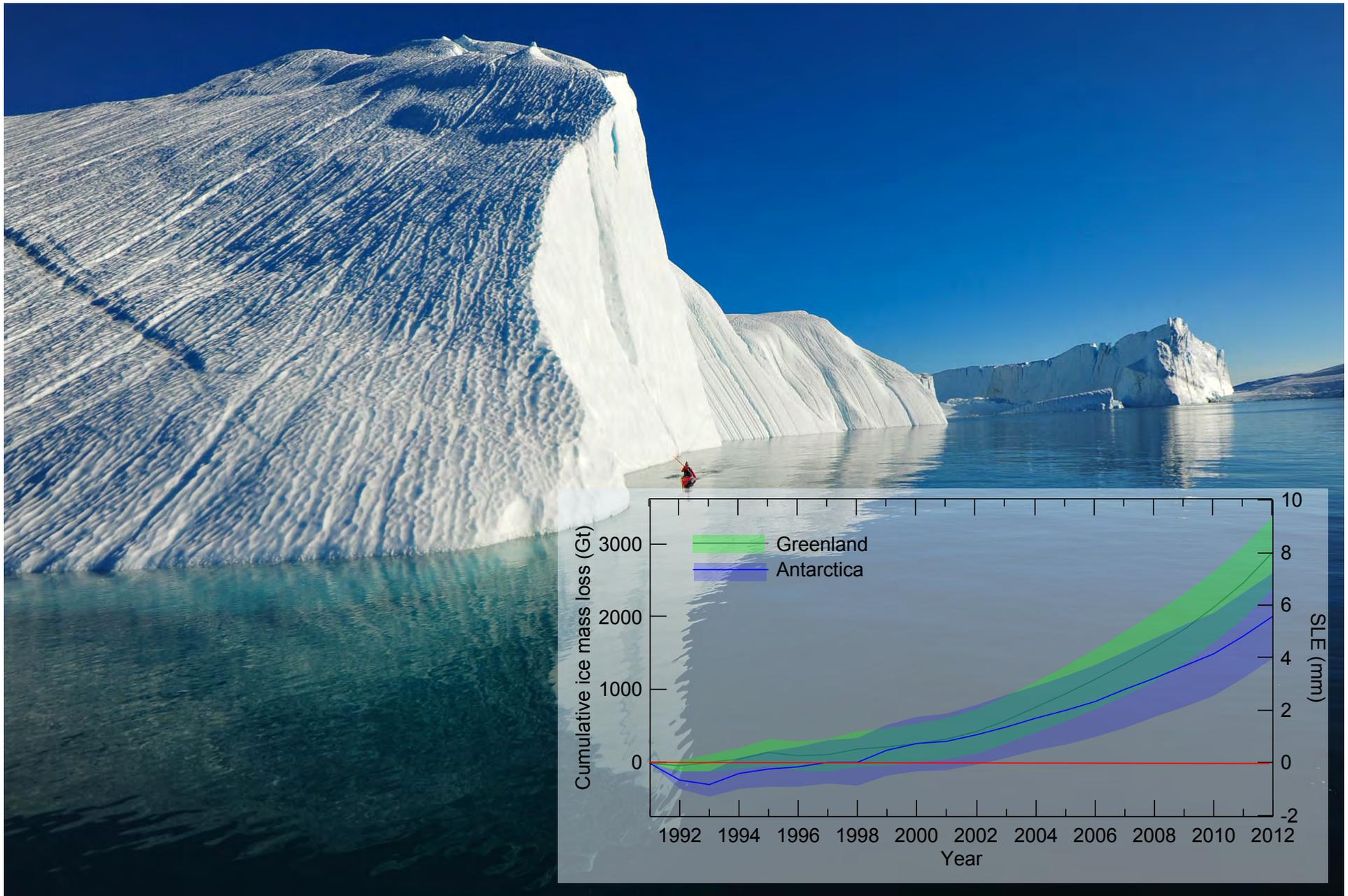


Meereis der südlichen Hemisphäre

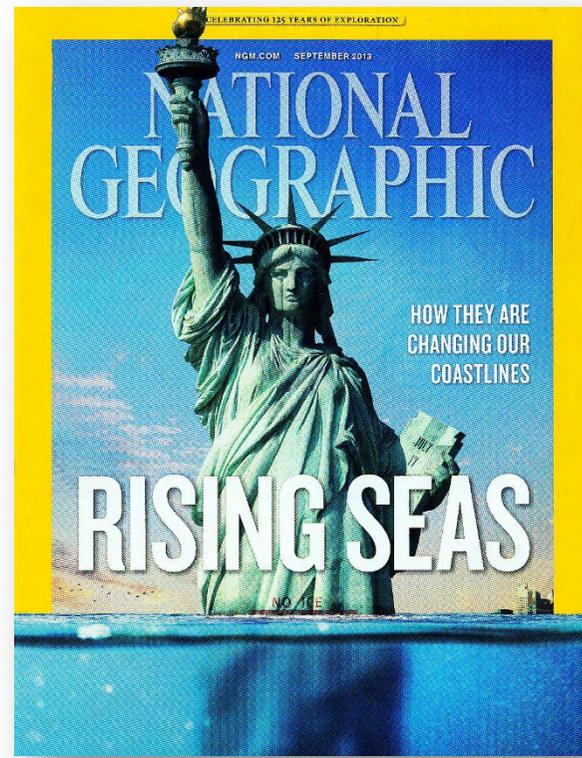
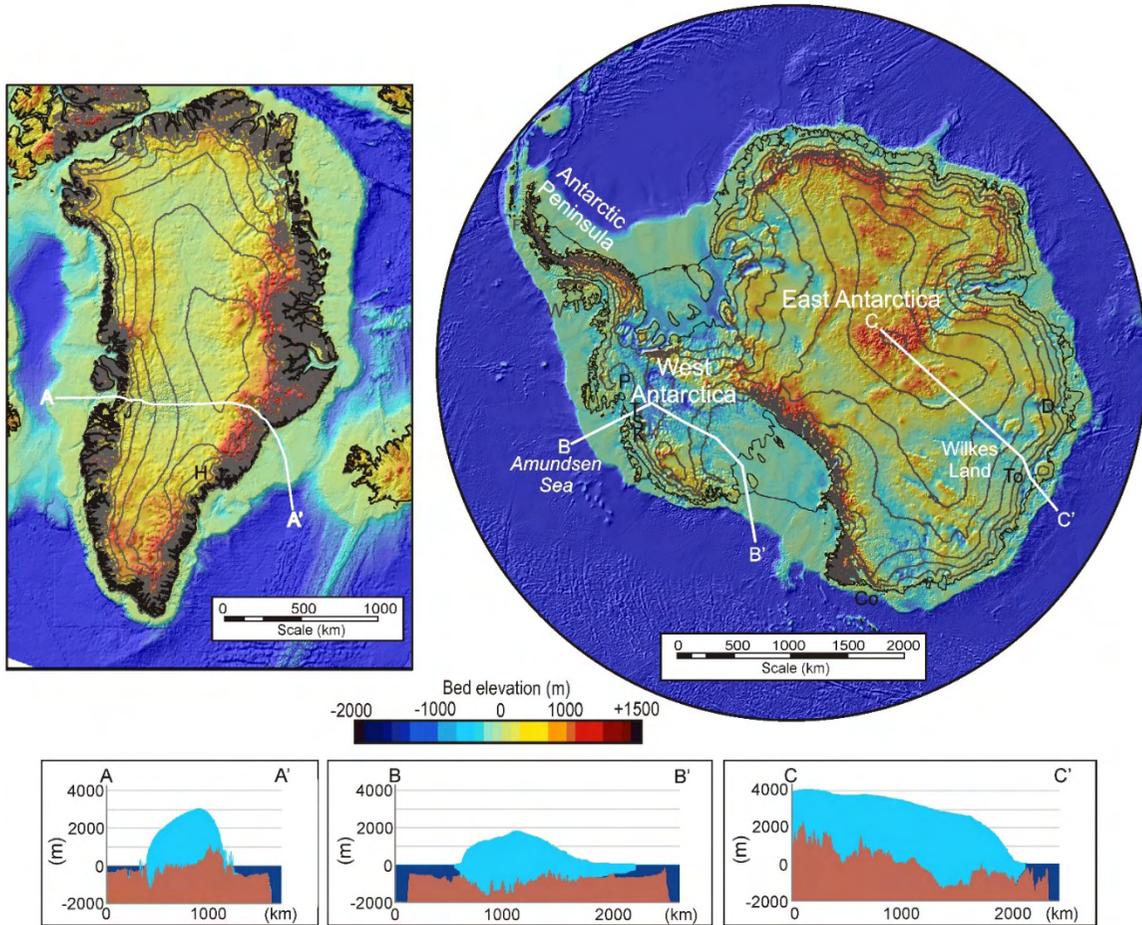


- Geringe Zunahme der Meereisbedeckung während allen Jahreszeiten in den Randregionen
- Abnahme der Meereisbedeckung in der Bellinghausen Sea

Eisschilder – Grönland und Antarktika



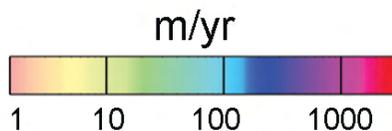
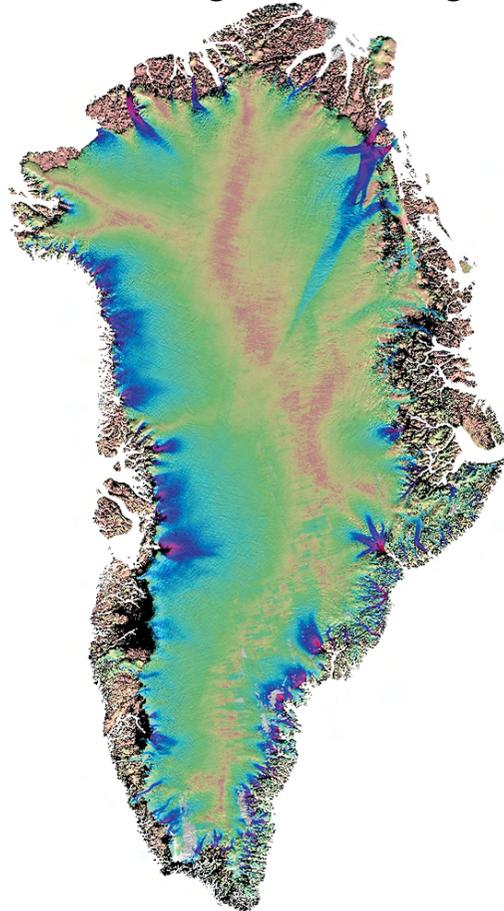
Eisschilder in Grönland und der Antarktis



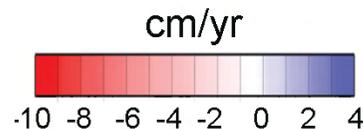
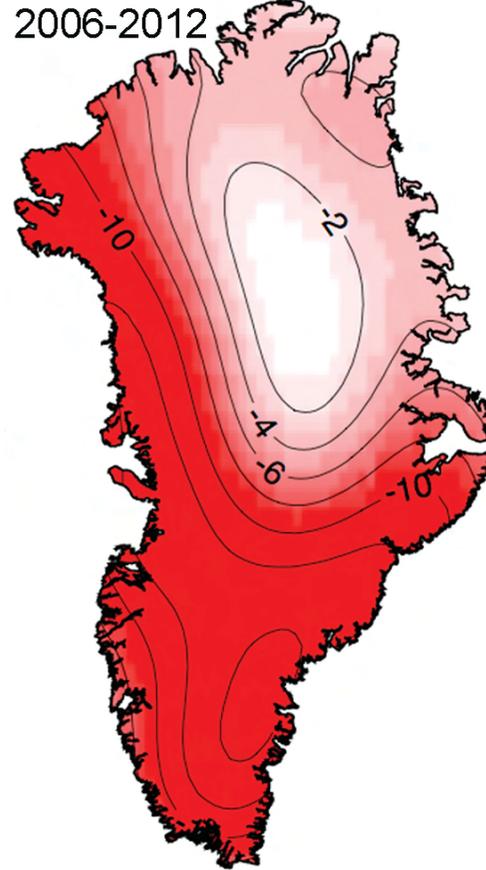
Meeresspiegelanstieg
wenn beide Eisschilder
schmelzen: 66 m

Grönländisches Eisschild

Eisfliessgeschwindigkeit



Eisverlust



Eisverlust 1992-2001:
 $34 \pm 40 \text{ Gt yr}^{-1}$

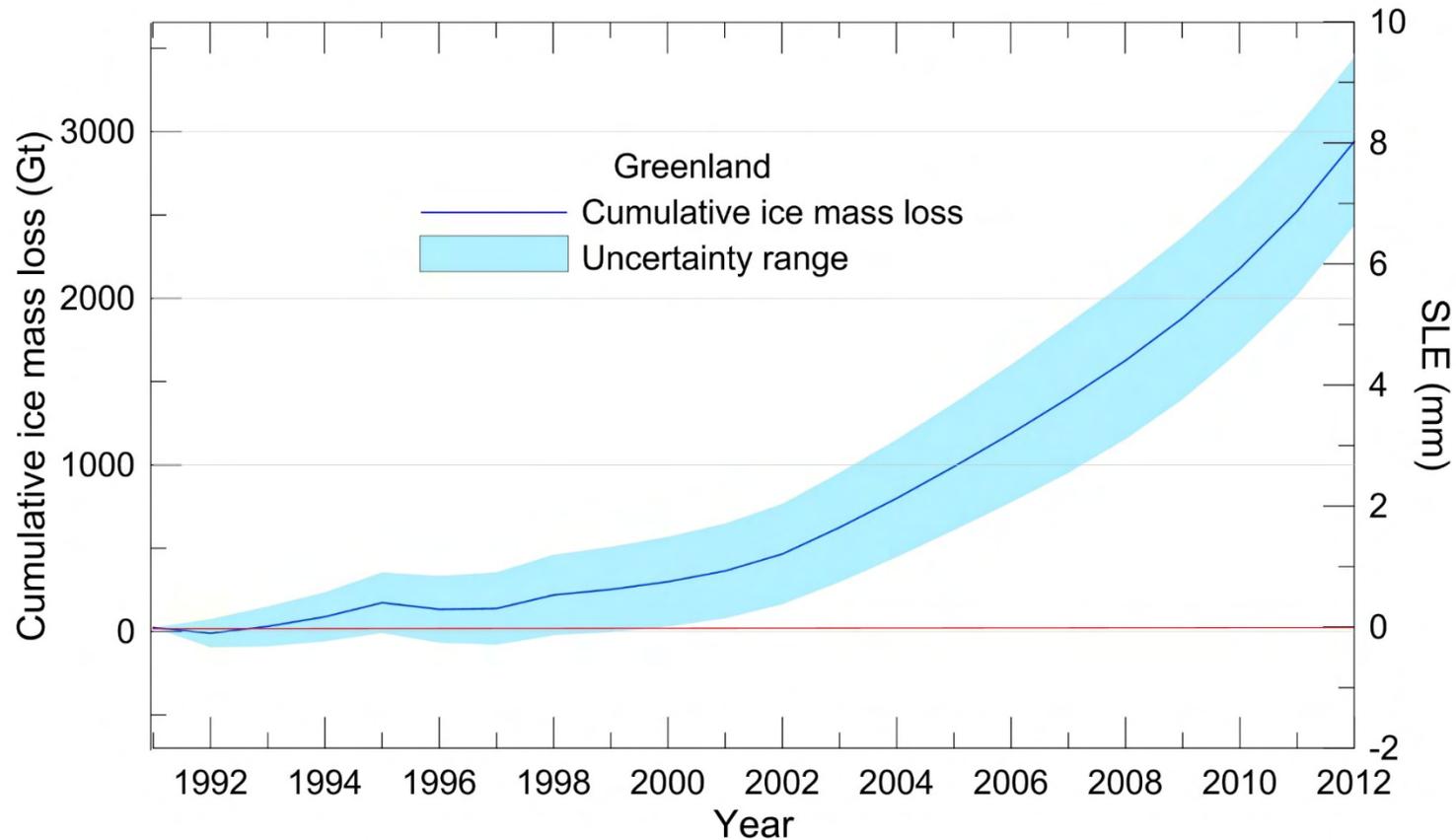
Eisverlust 2002-2011:
 $215 \pm 58 \text{ Gt yr}^{-1}$

Eisschmelze und
Eisdynamik sind zu je a
50% für den Eisverlust
verantwortlich

Die meisten Ausfluss-
gletscher haben ihre
Fließgeschwindigkeit
verdoppelt

Die Erwärmung der
Meere um Grönland
spielt auch eine wichtige
Rolle im Eisverlust

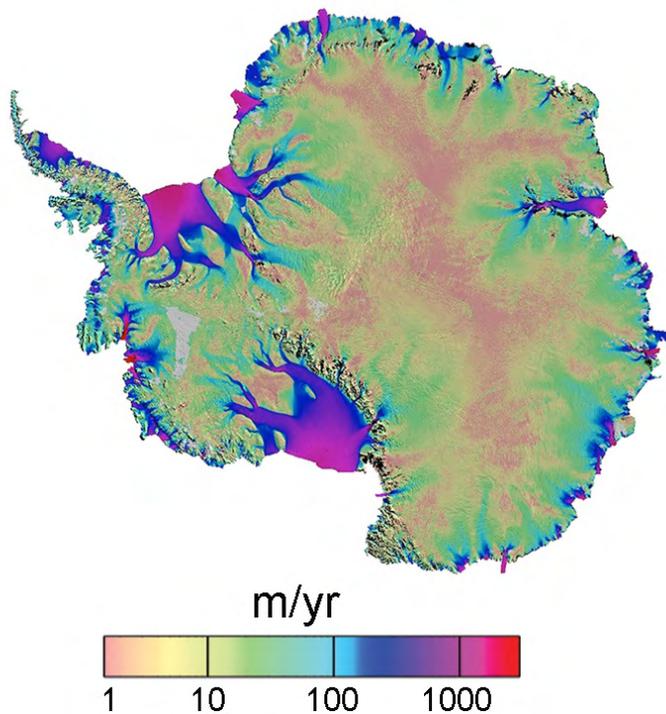
Grönländisches Eisschild



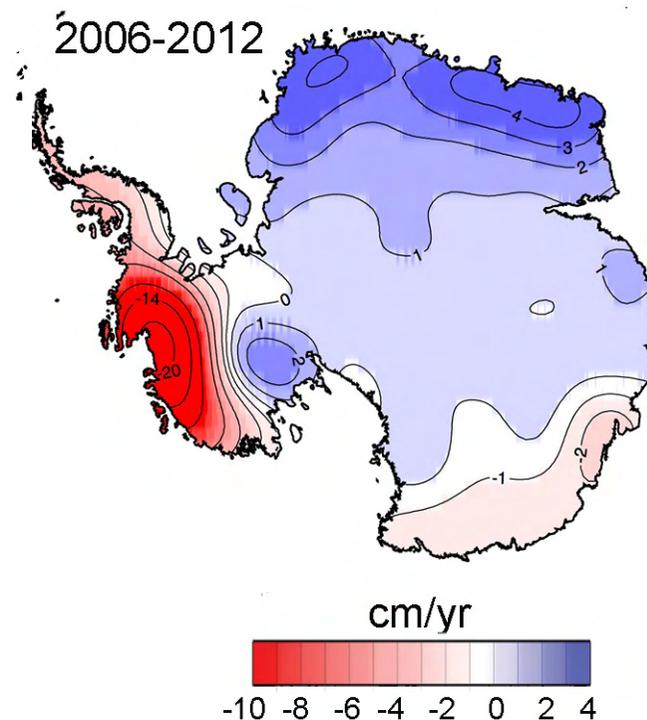
- Eisverlust von Grönland verursacht einen global Meeresspiegelanstieg von 8 mm seit 1992
- Der Eisverlust zeigt eine Beschleunigung seit 2002

Antarktisches Eisschild

Eisfliessgeschwindigkeit



Eisverlust

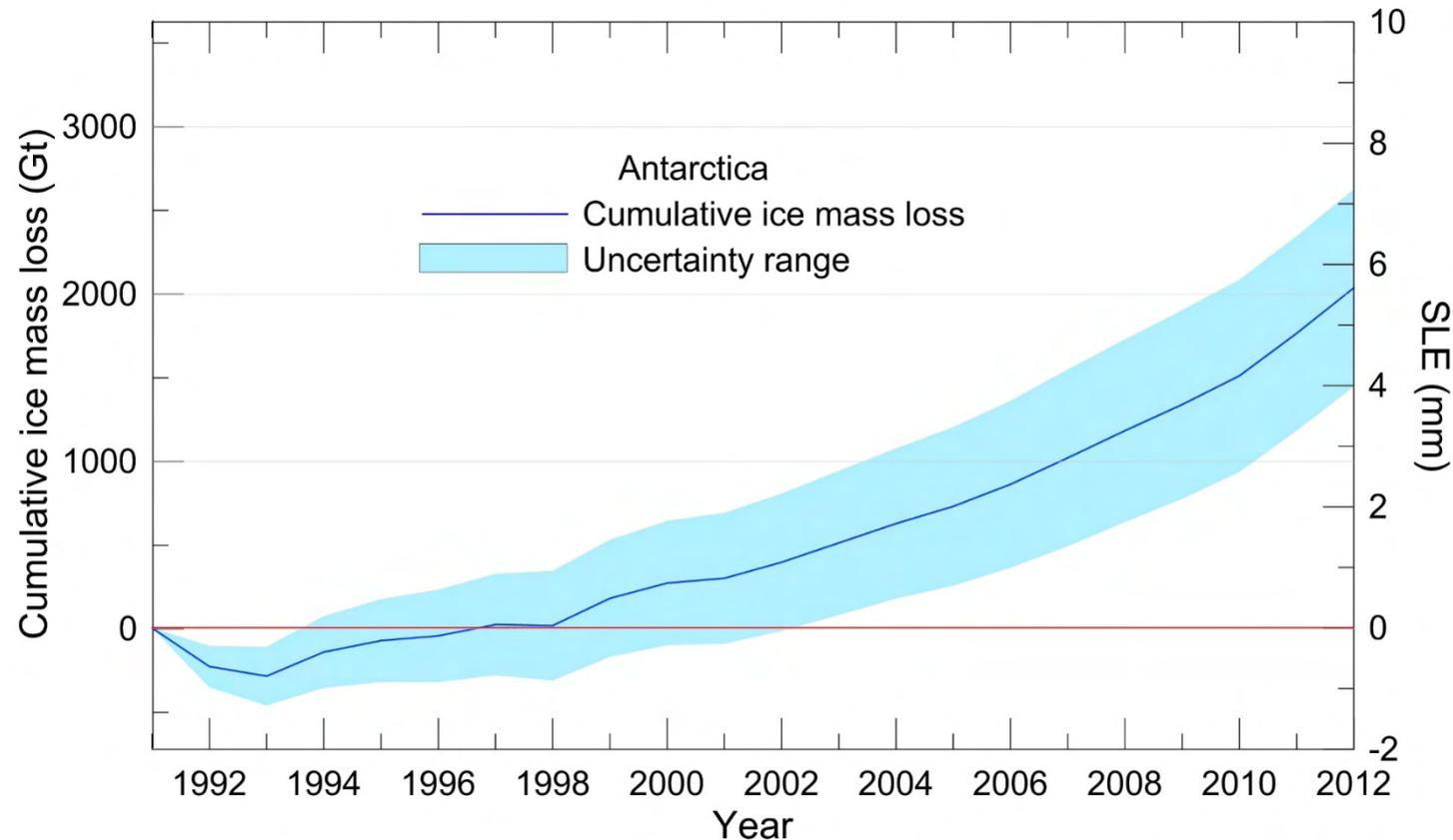


Eisverlust 1992-2001: 30 ± 67 Gt yr⁻¹

Eisverlust 2002-2011: 147 ± 74 Gt yr⁻¹

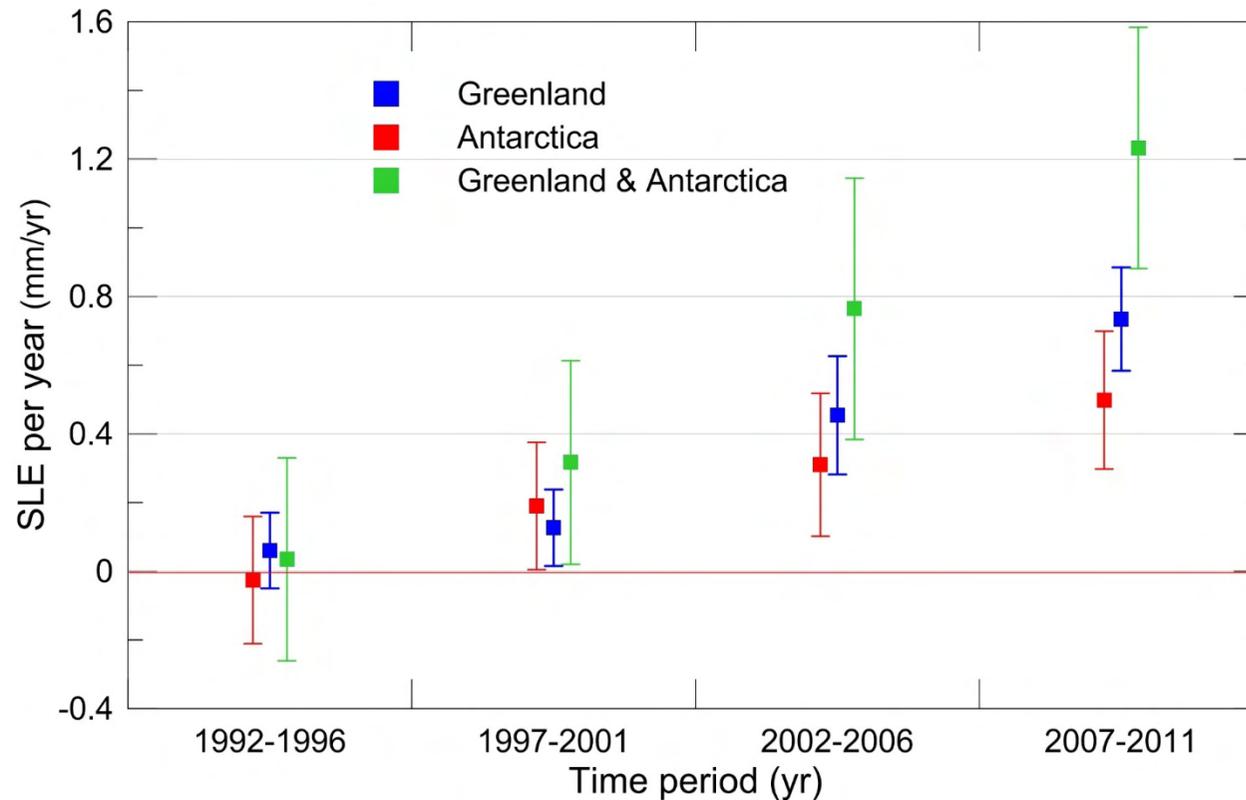
Eisverlust in der Antarktischen Halbinsel und in der Amundsen Sea, West Antarktika

Antarktisches Eisschild



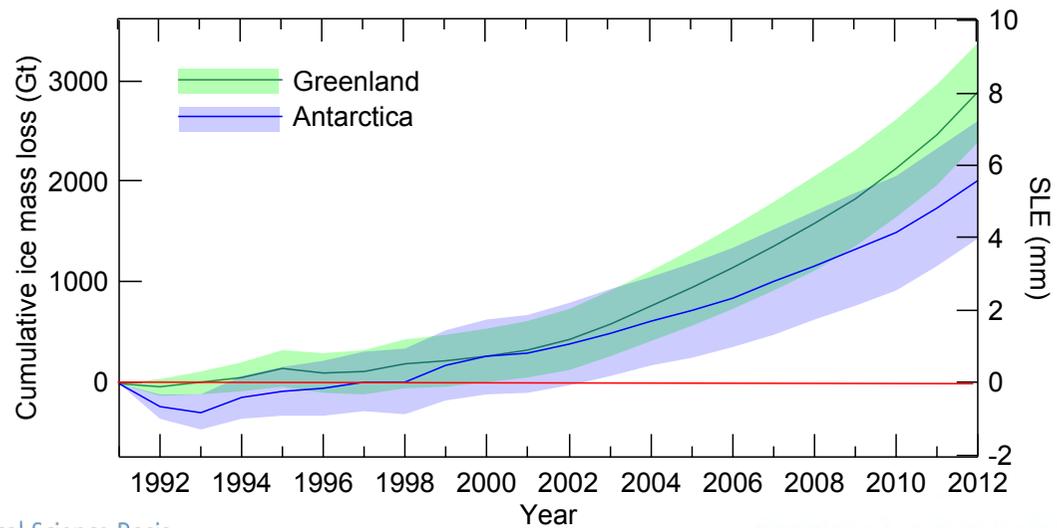
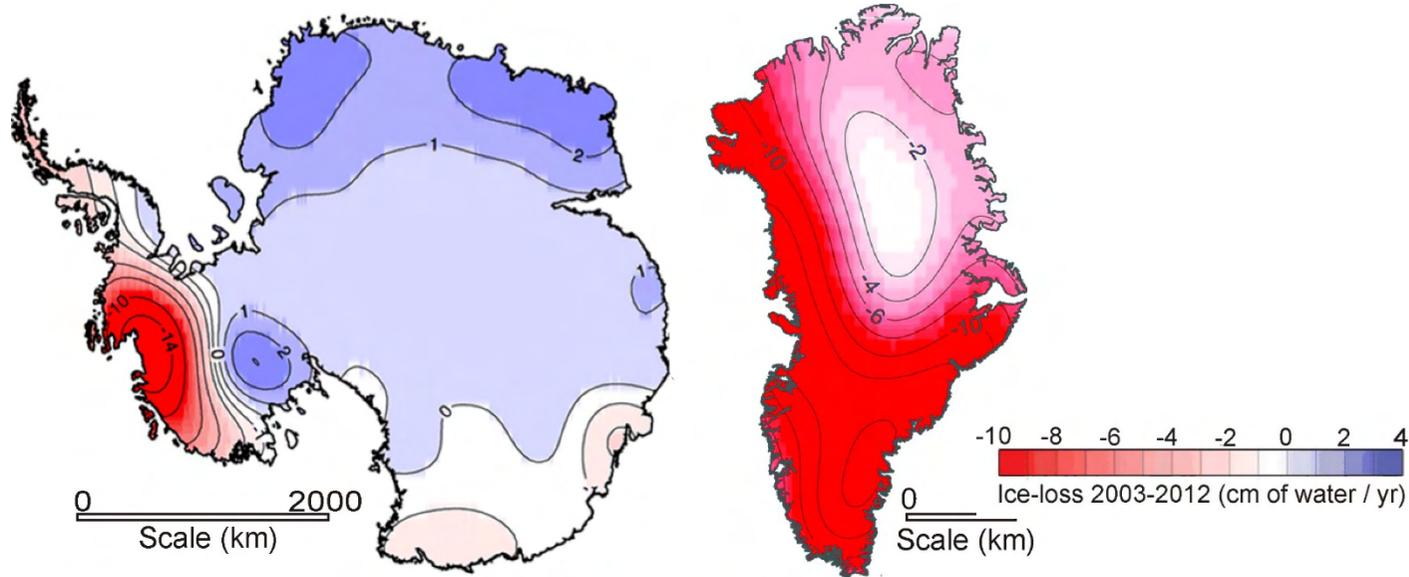
- Eisverlust von Antarktika verursacht einen global Meeresspiegelanstieg von 5.5 mm seit 1992
- Anfang der 90'ziger Jahre hatte Antarktika eine Massenzunahme, und seit 1998 einen Massenverlust

Grönland und Antarktis



- Grönland und Antarktika zusammen verursachen einen Meeresspiegelanstieg von 1.2 mm in der Zeitperiode 2007-2011

Grönland und Antarktis



Climate Change 2013: The Physical Science Basis

Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report

Further Information
www.climatechange2013.org

© Yann Arthus-Bertrand / Altitude